



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11014772 A**(43) Date of publication of application: **22.01.99**

(51) Int. Cl.

G04F 10/00
G01D 9/00
G01P 15/00
G01P 15/09
G04G 1/00

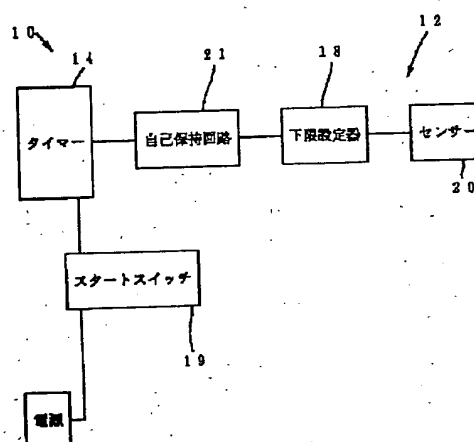
(21) Application number: **09171526**(22) Date of filing: **27.06.97**(71) Applicant: **NIPPON BUSINESS LOGISTICS KK**(72) Inventor: **SAITO TOSHIJI**(54) **IMPACT RECORDING CLOCK**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To record the time when a cargo is received a fixed impact or more, the time when it is inclined at a fixed angle or more, or the respective elapsed times by stopping a timer for recognizing the time or elapsed time when an impact detecting means detects the impact, and displaying the time of the stopped moment or the elapsed time.

SOLUTION: When an impact recording clock 10 is fixed to a cargo, and a start switch 19 is ON, a relay is ON to carry a current to a circuit, a timer 14 is started, and a time display board and a sensor 20 are also started to keep the time display. When an impact is added to the cargo, a voltage is generated from the sensor 20. When it exceeds a threshold value, the timer 14 is stopped, and the time display by the time display board is kept as it is. The threshold value is set by a lower limit setter 18, considering the impact degree and safety ratio of breaking the cargo content. The time of the moment when the impact is added is recorded in the display board, so that the cause of the impact can be grasped in a recipient. After use, the switch is OFF.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-14772

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int.Cl.⁵
G 0 4 F 10/00
G 0 1 D 9/00
G 0 1 P 15/00
15/09
G 0 4 G 1/00
識別記号
3 1 5

F I
G 0 4 F 10/00 K
G 0 1 D 9/00 X
G 0 1 P 15/00 C
15/09
G 0 4 G 1/00 3 1 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-171526

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月27日

(71) 出願人 394026806

日本ビジネスロジスティクス株式会社
東京都港区海岸三丁目二十三番十九号

(72) 発明者 齋藤 利次

東京都港区海岸三丁目二十三番十九号 日
本ビジネスロジスティクス株式会社内

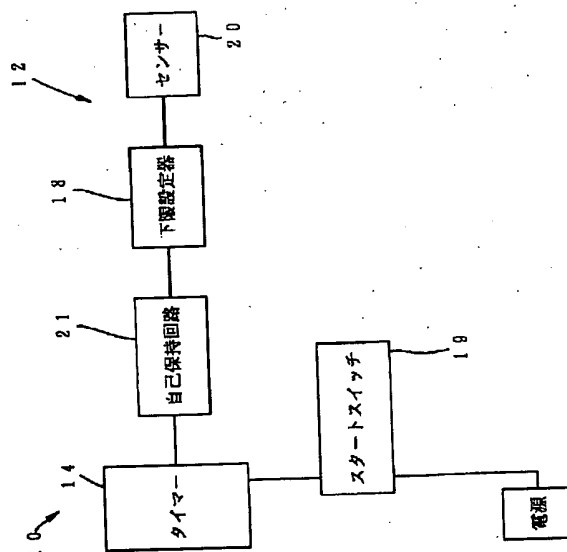
(74) 代理人 弁理士 楠本 高義 (外1名)

(54) 【発明の名称】 衝撃記録時計

(57) 【要約】

【課題】 貨物が衝撃を受けた事実及び衝撃を受けた日時を認識できる衝撃記録時計を提供する。

【解決手段】 しきい値以上の衝撃を検知することにより信号を発信する衝撃検知手段12と、日時を認識するタイマー14と、衝撃検知手段12から信号を受信することによりタイマー14を停止させる停止手段16と、タイマー14が停止した瞬間の日時を表示する表示手段17とから構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一定以上の衝撃を受けた日時若しくは一定角度以上に傾斜させられた日時、又は一定以上の衝撃を受けるまでの経過時間を記録するための衝撃記録時計であり、日時又は経過時間を認識するタイマーと、衝撃を受けた時に該タイマーを停止させる停止手段とを備えたことを特徴とする衝撃記録時計。

【請求項2】 一定以上の衝撃を受けた日時若しくは一定角度以上に傾斜させられた日時、又は一定以上の衝撃を受けるまでの経過時間を記録するための衝撃記録時計であり、衝撃を検知する衝撃検知手段と、日時又は経過時間を認識するタイマーと、該衝撃検知手段が衝撃を検知することにより該タイマーを停止させる停止手段と、該タイマーが停止した瞬間の日時又は経過時間を表示する表示手段とから構成されることを特徴とする衝撃記録時計。

【請求項3】 前記衝撃検知手段が所定のしきい値以上の衝撃を検知することにより信号を発信するとともに、前記停止手段が該衝撃検知手段から信号を受信することにより該タイマーを停止させることを特徴とする請求項2に記載する衝撃記録時計。

【請求項4】 前記タイマーを始動させるスタートスイッチを備えたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載する衝撃記録時計。

【請求項5】 前記衝撃検知手段のしきい値が調節可能であることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載する衝撃記録時計。

【請求項6】 貨物の表面等に固定し得る固定手段を備えたことを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれかに記載する衝撃記録時計。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、貨物の表面等に固定しておき、貨物が衝撃を受けた時間を記録するための衝撃記録時計に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】従来から、物品の輸送は、物品が所定の箱に詰め込まれて行われている。例えば、精密機器や電子部品は、その性能が振動や温度によって影響を受けやすいため、通常、緩衝部材や断熱部材に梱包され、木箱に詰め合わされて、海路や空路を輸送される。このようにして、物品の木箱による輸送には、外界の影響を受けないように、配慮がなされている。

【0003】しかし、木箱の船舶や飛行機への搬入又は搬出作業は、クレーンやリフトを使用して行われるため、木箱が転倒したり、床等に衝突することもある。このような場合には、物品が衝撃を受けて性能が損なわれることがあった。ところが、物品が衝撃を受けた場合

であっても、物品が衝撃を受けた事実が報告されないこともあった。このため、性能の損なわれた物品が、そのまま譲渡されることがあり、輸送中の品質管理の点で問題があった。また、物品を製造した会社の信頼性を損なう結果をも招いた。

【0004】そこで、本発明者は、このような課題を解決するべく、鋭意研究を重ねた結果、本発明に至ったのである。

【0005】

10 【課題を解決するための手段】本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、一定以上の衝撃を受けた日時若しくは一定角度以上に傾斜させられた日時、又は一定以上の衝撃を受けるまでの経過時間を記録するための衝撃記録時計であり、日時又は経過時間を認識するタイマーと、衝撃を受けた時に該タイマーを停止させる停止手段とを備えたことにある。

20 【0006】このような衝撃記録時計は、輸送する前に貨物の表面の所定の位置に固定される。衝撃記録時計が貨物に固定された状態で、貨物が船舶内へ積み込まれ、輸送された後、輸送先へ搬入される。ここで、積み込み作業又は輸送中に、貨物が床等に衝突し、又は転倒させられることにより、貨物に衝撃が加えられ、又は一定角度以上に傾斜させられると、停止手段がタイマーを停止させる。貨物に衝撃が加えられた時にタイマーが停止するため、衝撃が加えられた事実及び衝撃が加えられた日時を認識することが可能となる。

30 【0007】また、本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、一定以上の衝撃を受けた日時若しくは一定角度以上に傾斜させられた日時、又は一定以上の衝撃を受けるまでの経過時間を記録するための衝撃記録時計であり、衝撃を検知する衝撃検知手段と、日時又は経過時間を認識するタイマーと、該衝撃検知手段が衝撃を検知することにより該タイマーを停止させる停止手段と、該タイマーが停止した瞬間の日時又は経過時間を表示する表示手段とから構成されることにある。ここに、衝撃検知手段とは、センサーのような電氣的なものに限定されず、衝撃によって接点が離隔するような機械的なものも含む。

40 【0008】このような衝撃記録時計は、輸送する前に貨物の表面の所定の位置に固定される。衝撃記録時計が貨物に固定された状態で、貨物が船舶内へ積み込まれ、輸送された後、輸送先へ搬入される。ここで、積み込み作業又は輸送中に、貨物が床等に衝突し、又は転倒させられることにより、貨物に衝撃が加えられると、衝撃検知手段が衝撃を検知することとなる。衝撃検知手段が衝撃を検知すると、停止手段がタイマーを停止させる。

50 【0009】このようにして、停止手段がタイマーを停止させても、停止した瞬間の日時又は経過時間の表示手

段による表示は、そのまま維持される。すなわち、衝撃が加えられた瞬間の日時又は経過時間が記録され、表示される。

【0010】次に、貨物の輸送が終了して、納入先へ納入する時、この表示された日時又は経過時間を作業員又は監督者が見ることにより、衝撃が貨物に加えられて中の物品が破損している恐れがあるか否かが確認される。また、表示されている日時を衝撃を受けた日時として推測することによって、衝撃の原因を把握することが可能である。

【0011】また、本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、前記衝撃記録時計において、前記衝撃検知手段が所定のしきい値以上の衝撃を検知することにより信号を発信するとともに、前記停止手段が該衝撃検知手段から信号を受信することにより該タイマーを停止させることにある。

【0012】このような衝撃記録時計は、電気的な回路から構成されたものであり、信号の送信及び受信によって、衝撃を受けた時にタイマーを停止させ得るようにしたものである。例えば、アナログ回路、シーケンス回路又はデジタル回路等によって構成される。

【0013】また、本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、前記衝撃記録時計において、前記タイマーを始動させるスタートスイッチを備えたことにある。

【0014】このような衝撃記録時計は、輸送する前に貨物の表面の所定の位置に、固定手段によって固定された状態で、スタートスイッチが押されてタイマーが始動させられる。スタートスイッチが押されることによって初めてタイマーが始動させられるため、バッテリー等の電源の消費が必要最低限度に節約される。

【0015】また、本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、前記衝撃記録時計において、前記衝撃検知手段のしきい値が調節可能であることにある。

【0016】このような衝撃記録時計は、衝撃を検知してタイマーを停止させる衝撃の限界値であるしきい値を調節することが可能である。しきい値の調節が可能となるため、貨物を破損するおそれのある程度にしきい値を設定しておくことによって、貨物を破損するおそれのない程度の衝撃を受けた時には、タイマーを停止させずにそのまま作動させることができる。

【0017】また、本発明の衝撃記録時計の要旨とするところは、前記衝撃記録時計において、貨物の表面等に固定し得る固定手段を備えたことにある。

【0018】このような衝撃記録時計は、固定手段によって貨物の表面等に固定することが可能であり、貨物を受ける衝撃の検知に利用することが容易である。

【0019】

【発明の実施の形態】次に、本発明に係る衝撃記録時計の実施の形態について、図面に基いて詳しく説明する。

【0020】図1、図2及び図3において、符号10は、本発明に係る衝撃記録時計である。この衝撃記録時計10は、一定以上の衝撃を受けた日時を記録するためのものであり、所定のしきい値以上の衝撃を検知することにより信号を発信する衝撃検知手段12と、日時を認識して表示するタイマー14と、衝撃検知手段12から信号を受信することによりタイマー14を停止させる停止手段16と、タイマー14が停止した瞬間の日時を表示する表示手段17とから構成されている。なお、図2

10 中において、リレースイッチと言うときは、a接点又はb接点の記号で示すものを言い、リレーと言うときは、Rの文字を円で囲った記号を言う。

【0021】また、この衝撃記録時計10は、タイマーを始動させるスタートスイッチ19を備えている。また、この衝撃記録時計10は、下限設定器18によって衝撃検知手段12のしきい値が調節可能なように構成されている。また、この衝撃記録時計10は、裏面には、貨物の表面等に衝撃記録時計10を固定し得る図示しない固定手段を備えている。なお、固定手段の形態は、剥離紙を剥がして接着剤によって貼着できるもの、螺子やピンで止めるもの、又は釘を打って止めるもの等、特に

【0022】衝撃検知手段12は、貨物に負荷される衝撃を検知するセンサー20と、衝撃のしきい値を設定する下限設定器18とから構成されている。センサー20は、衝撃を検知できるものであれば、特に限定されないが、一例として、振動センサー（センサー）20を図4に示す。振動センサー20は、ケース26内に2枚の振動子である圧電素子28が支持体30によって支持されている。また、この振動センサー20の基本回路は、特に限定されないが、図5に基本回路の一例を示す。下限設定器18は、ダイヤル32から、しきい値を設定できるようにされており、振動センサー20から生じる電圧がしきい値以上になった時に、リレー37をONさせるようにされている。また、しきい値の単位はGであり、加速度センサーの単位と同じである。

30 40 【0023】また、タイマー14は、リレー23をONさせることにより始動するとともに、時刻の表示盤34に、月日及び時刻を表示するようにされている。なお、月日及び時刻は、セットボタン36、38、40及び42を押すことによって更新できる。なお、自己保持回路21は、スタートスイッチ19が押され、自動復帰接点19がONにされると、リレースイッチ23、25、27及び29がONにされて回路の通電が保持されるように構成されている。

【0024】停止手段16は、B接点のリレースイッチ31から構成されており、振動センサー20のリレー37がONになった瞬間にリレースイッチ31がOFFとなり、リレー35がOFFとなることによってタイマー14が停止するように構成されている。

50

(4)

5

【0025】表示手段17は、リレー39と、リリーススイッチ27と、リリーススイッチ33と、時刻の表示盤34とから構成されており、タイマー14が停止してリリーススイッチ27がOFFとなっても、リリーススイッチ33によって表示盤34の表示が保持されるようにされている。

【0026】このような構成からなる衝撃記録時計10は、例えば、貨物の海路輸送においては、輸送する前に貨物の表面の所定の位置に、固定手段によって固定される。貨物に固定されると、スタートスイッチ19が押され、自動復帰接点19がONにされると、リリーススイッチ23、25、27及び29がONにされてリレー35がONとなり、回路の通電が保持される。リリーススイッチ25がONとなることによってタイマー14が始動させられると同時に、時刻の表示盤34及びセンサー20が始動させられる。なお、リリーススイッチ27がONとなることにより、リレー39がONとなり、リリーススイッチ33がONとなり、時刻の表示盤34による時刻表示が維持される。

【0027】このようにしてタイマー14が始動させられた状態で、貨物が船舶内へ積み込まれ、輸送された後、輸送先へ搬入される。ここで、積み込み作業又は輸送中に、貨物が床等に衝突し、又は転倒させられることにより、貨物に衝撃が加えられると、センサー20から電圧が生じる。センサー20から生じる電圧がしきい値以上になると、リレー37がONとなり、リリーススイッチ31がOFFとなる。ここで、しきい値は、ダイヤル32を回動させて下限設定器18から設定するが、貨物内の物品が破損する程度の衝撃及び安全率を考慮した程度に設定しておくことが望ましい。

【0028】このようにして、センサー20から生じる電圧がしきい値以上になり、リレー37がONとなるとリリーススイッチ31がOFFとなり、リレー35がOFFとなる。リレー35がOFFとなると、リリーススイッチ25がOFFとなり、タイマー14は停止する。一方、リレー35がOFFとなると、リリーススイッチ27がOFFとなるが、リリーススイッチ33はONの状態に保持され、時刻の表示盤34による時刻表示は、そのまま維持される。すなわち、衝撃が加えられた瞬間の日時が記録され、表示盤34に表示される。なお、図3においては、衝撃が加えられた瞬間の日時として、5月9日13時47分が記録されている場合を示している。

【0029】次に、貨物の輸送が終了して、納入先へ納入する時、この表示盤34を作業員又は監督者が見ることにより、衝撃が貨物に加えられて中の物品が破損している恐れがあるか否かが確認される。また、表示盤34に表示されている日時を衝撃を受けた日時として推測することによって、衝撃の原因を把握することが可能である。なお、衝撃記録時計10の使用後は、OFFスイッチ44を押すことにより、全体の電源を切ることができ

る。

【0030】このような衝撃記録時計10によれば、貨物が輸送中に衝撃を受けた場合であっても、衝撃を受けた瞬間の日時を記録して表示しておくことができる。このため、貨物が衝撃を受けた事実及びその日時を認識することができ、性能の損なわれた物品が納入先へ納入されるのを未然に防止することができる。また、物品の製造会社や輸送会社の信頼性を向上させることもできる。

【0031】以上、本発明の一実施例について説明したが、本発明に係る衝撃記録時計は、その他の態様でも実施し得るものである。例えば、図6に示す構成から成る衝撃記録時計46であっても良い。この衝撃記録時計46は、衝撃を受けた時に電圧が生じる圧電体48と、しきい値を設定する下限設定器50と、圧電体48から生じる電圧がしきい値以上になった時に、タイマー14を停止させるセンサー52とを備えて構成されている。このような構成であっても、衝撃記録時計10と同様の効果を得ることができる。

【0032】次に、本発明の衝撃記録時計の衝撃検知手段に使用するセンサーは、上述のものに限定されることはない。例えば、図7に示すようなショックセンサー（衝撃検知手段）54であっても良い。このショックセンサー54は、ケース56に固定された共振板58上に圧電セラミック60が固定されて構成されている。また、図8に示すような加速度センサー（衝撃検知手段）62であっても良い。この加速度センサー62は、導電性樹脂性のケース64内に固定された圧抵抗プラスチック66上に、電界効果トランジスタ68、オペアンプ70、可変抵抗器72及び74が固定されて構成されている。

【0033】また、本発明の衝撃記録時計の衝撃検知手段は、電気的なものに限定されず機械的なものであっても良い。例えば、図9に示すような衝撃検知手段76であっても良い。この衝撃検知手段76は、端子78に、端子80が、導電性のスプリング82の付勢力によって接触させられて、構成されている。なお、表示手段や電氣的回路は、貨物83に接着固定する本体基板84に備えられている。この衝撃検知手段76は、通常は、同図(a)に示すように端子80が端子78に接触して通電している一方で、衝撃が加えられて同図(b)に示すように端子80が端子78から離隔することにより、通電が途切れて衝撃を検知できるように構成されている。なお、この衝撃検知手段76においては、スプリング82を異なる強度のものに交換することにより、衝撃検知手段76のしきい値を調節できる。

【0034】また、衝撃検知手段は、図10に示すような衝撃検知手段84であっても良い。この衝撃検知手段84は、貨物85に固定する本体基板86に固定された端子88と、弾性体から成り、この端子88に接触可能な端子90とを備えて構成されている。この衝撃検知手

7
段84は、通常は、同図(b)に示すように、端子90が端子88から離隔させられて構成されているが、衝撃を受けることによって、同図(c)に示すように、端子90が88に接触して通電することにより衝撃を検知できるように構成されている。

【0035】次に、本発明に係る衝撃記録時計において、タイマーを停止させる停止手段は、上述のリレー回路に限定されず、図11に示すようなpnp型のトランジスター(停止手段)92を使用しても良い。このトランジスター92は、エミッタ接点94を電源に接続し、ベース接点96に衝撃検知手段を接続し、コレクタ接点98にタイマーを接続しておくことにより、衝撃検知手段が衝撃を検知してベース接点96に電圧が与えられることによって、コレクタ接点98へ流れる電流が遮断されてタイマーを停止できるように構成されている。なお、使用するトランジスターはpnp型のものに限定されず、npn型のトランジスターを停止手段として使用し、衝撃検知手段が衝撃を検知してベース接点に与えられている電圧が遮断されることによって、コレクタ接点からエミッタ接点へ流れる電流が遮断されてタイマーを

20
【0036】次に、本発明に係る衝撃記録時計は、図12に示すような衝撃記録時計100であっても良い。この衝撃記録時計100は、衝撃検知手段102と、図示しないタイマーと、図示しない停止手段と、表示手段104とから構成されている。また、タイマーを始動させる始動スイッチ106と、装置全体の電源を切るためのOFF釦108とを備えている。

【0037】衝撃検知手段102は、本体基板110に固定された端子112と、パネ114によって端子112上に支持され、衝撃を受けることによって端子112に接触する端子116とを備えて構成されている。なお、この衝撃検知手段102は、透明カバー118によって覆われている。

【0038】このような衝撃記録時計100を貨物に固定しておいても、貨物が受けた衝撃の事実及び日時を記録表示することができる。なお、図12においては、衝撃を受けた日時として、3月5日4時36分を示している。

【0039】また、本発明に係る衝撃記録時計は、図13に示すような衝撃記録時計120であっても良い。この衝撃記録時計120は、衝撃検知手段122と、図示しないタイマーと、図示しない停止手段と、表示手段124とから構成されている。また、タイマーを始動させる始動スイッチ126を備えている。

【0040】衝撃検知手段122は、本体基板128に固定された端子130と、パネ132によって端子130下に支持された端子134と、衝撃記録時計120を固定した貨物が転倒することにより端子134を押圧して端子130へ接触させる回動アーム136とから構成

されている。なお、衝撃検知手段122は、透明カバー123によって覆われている。また、表示手段124は、始動スイッチ126を押した時点からの経過時間を表示するように構成されている。なお、図13においては、8時間27分を示している。

【0041】このような衝撃記録時計120によれば、衝撃記録時計12を固定した貨物が急激に転倒した時に、回動アーム136が端子134を押圧して端子134が端子130に接触して衝撃を検知することとなる。一方、輸送作業中に貨物を横向けにする必要があるため、輸送中に貨物を徐々に倒した時には、回動アーム136が端子134を押圧しても、パネ132の付勢力によって端子134が端子130に接触しないこととなる。このため、輸送中に衝撃を受けつつ転倒した時にのみ、タイマーを停止して、転倒した時間を記録表示することができる。倒した

【0042】以上、本発明に係る衝撃記録時計の実施例について、図面に基いて種々説明したが、本発明は図示した衝撃記録時計に限定されるものではない。例えば、本発明の衝撃記録時計は、貨物の輸送中の衝撃の検知に使用されることには限定されず、物品の使用途中や保存中の衝撃の検知に使用しても良い。例えば、精密機械の賃貸業者が精密機械に固定しておき、この精密機械を借りて使用するものが落下させる等して衝撃を加えたか否かを検知できるようにしても良い。

【0043】また、本発明の衝撃記録時計は、1回の衝撃のみ検知できるものについて上述したが、2回以上の衝撃を記録できるようにしても良い。例えば、タイマー及び表示手段を2個ずつ備えておき、1回目の衝撃を受けた時に1個のタイマーが停止して、その日時を表示するが、他の1個のタイマーはそのまま作動し、2回目の衝撃を受けた時に停止して、その日時を表示するように回路を構成しても良い。また、リレー回路又はアナログ回路を使用した衝撃記録時計について上述したが、デジタル回路を使用したものであっても良い。例えば、衝撃検知手段からON信号を受けた時にタイマーを停止させるとともに表示手段に日時を表示させる論理回路を構成しても良い。さらに、マイコンを用いて制御を行う回路を構成しても良い。

【0044】また、衝撃検知手段に使用するセンサーは、上述のものに限定されず、例えば、音波センサーや風圧センサーであっても良い。また、表示手段の形態は、CRT、LED又は液晶等特に限定されない。また、衝撃検知手段は、電氣的なものに限定されず、機械的なものであっても良いが、衝撃を受けることによって金属球又は金属片が所定位置から落下又は移動して、タイマーに接続する接点が離隔し、接点に通電しなくさせてタイマーを停止させるものであっても良い。また、逆に、衝撃を受けることによって金属球又は金属片が所定位置へ落下又は移動して、タイマーに接続する接点が接

触し、接点に通電させることによって、タイマーを停止させるものであっても良い。

【0045】その他、本発明はその趣旨を逸脱しない範囲で当業者の知識に基づき種々なる改良、修正、変形を加えた態様で実施できるものである。

【0046】

【発明の効果】本発明の衝撃記録時計によれば、貨物に固定した状態で、貨物を船舶内へ積み込み、輸送した後、輸送先へ搬入することにより、積み込み作業又は輸送中に、貨物が床等に衝突し又は転倒させられて、貨物に衝撃が加えられ又は傾斜させられても、停止手段によってタイマーを停止させて衝撃が加えられた事実及び衝撃が加えられた日時を認識することができる。

【0047】また、一定以上の衝撃を受けた日時若しくは一定角度以上に傾斜させられた日時、又は一定以上の衝撃を受けるまでの経過時間若しくは一定角度以上に傾斜させられるまでの経過時間を記録するための衝撃記録時計であり、衝撃を検知する衝撃検知手段と、日時又は経過時間を認識するタイマーと、該衝撃検知手段が衝撃を検知することにより該タイマーを停止させる停止手段と、該タイマーが停止した瞬間の日時又は経過時間を表示する表示手段とから構成されることを特徴とする本発明の衝撃記録時計によれば、貨物の表面等に固定しておくことにより、貨物が輸送中に衝撃を受けた場合であっても、衝撃を受けた瞬間の日時又は衝撃を受けるまでの経過時間を記録して表示しておくことができる。このため、貨物が衝撃を受けた事実及び日時を認識することができ、性能の損なわれた物品が納入先へ納入されるのを未然に防止することができる。また、物品の製造会社や輸送会社の信頼性を向上させることもできる。また、衝撃を受けた瞬間の日時又は衝撃を受けるまでの経過時間を認識することができるため、物品が破損等している場合の原因を究明することができる。

【0048】また、前記衝撃検知手段が所定のしきい値以上の衝撃を検知することにより信号を発信するとともに、前記停止手段が該衝撃検知手段から信号を受信することにより該タイマーを停止させることを特徴とする本発明の衝撃記録時計によれば、電気的な回路から構成することにより、全体としてコンパクトに構成することができる。また、衝撃検知手段を振動センサー等から構成し、停止手段及び表示手段を電気的回路から構成することにより、タイマーのリセットや更新等の機能を追加して、機能を高めることが可能となる。

【0049】また、タイマーを始動させるスタートスイッチを備えたことを特徴とする本発明の衝撃記録時計によれば、貨物の表面の所定の位置に固定した状態で、スタートスイッチを押してタイマーを始動させることができる。このため、不必要な時にはタイマーを停止させておくことができ、バッテリー等の電源の消費を必要最低限度に節約することができる。

【0050】また、衝撃検知手段のしきい値が調節可能であることを特徴とする本発明の衝撃記録時計によれば、タイマーを停止させる衝撃の限界値であるしきい値を調節することができる。このため、貨物を破損するおそれのある程度にしきい値を設定しておくことによって、貨物を破損するおそれのない程度の衝撃を受けた時には、タイマーを停止させずにそのまま作動させることができる。また、輸送方法や貨物の種類に応じてしきい値を調節することができる。

【0051】また、貨物の表面等に固定し得る固定手段を備えたことを特徴とする本発明の衝撃記録時計によれば、固定手段によって貨物の表面等に容易に固定することができる。このため、作業者が貨物に容易に固定でき、衝撃を検知し記録するために容易に活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る衝撃記録時計の実施の形態を示す構成図である。

【図2】図1に示す衝撃記録時計の回路図である。

【図3】図1に示す衝撃記録時計の外観を示す正面図である。

【図4】図1に示す衝撃記録時計の衝撃検知手段のセンサーの実施形態を示す側面断面図である。

【図5】図4に示す衝撃検知手段の実施形態を示す回路図である。

【図6】本発明に係る衝撃記録時計の他の実施形態を示す構成図である。

【図7】本発明に係る衝撃記録時計において衝撃検知手段のセンサーの他の実施形態を示す側面断面図である。

【図8】本発明に係る衝撃記録時計において衝撃検知手段のセンサーの更に他の実施形態を示す側面断面図である。

【図9】本発明に係る衝撃記録時計の更に他の実施形態を示す図であり、同図(a)は通常の状態を示す側面断面図であり、同図(b)は衝撃を受けた時の状態を示す側面断面図である。

【図10】本発明に係る衝撃記録時計の更に他の実施形態を示す図であり、同図(a)は通常の状態を示す正面図であり、同図(b)は通常の状態を示す側面図であり、同図(c)は衝撃を受けた時の状態を示す側面図である。

【図11】本発明に係る衝撃記録時計の停止手段の他の実施形態を示す回路図である。

【図12】本発明に係る衝撃記録時計の更に他の実施形態を示す正面図である。

【図13】本発明に係る衝撃記録時計の更に他の実施形態を示す正面図である。

【符号の説明】

10、46、54、62、76、84、92、100、

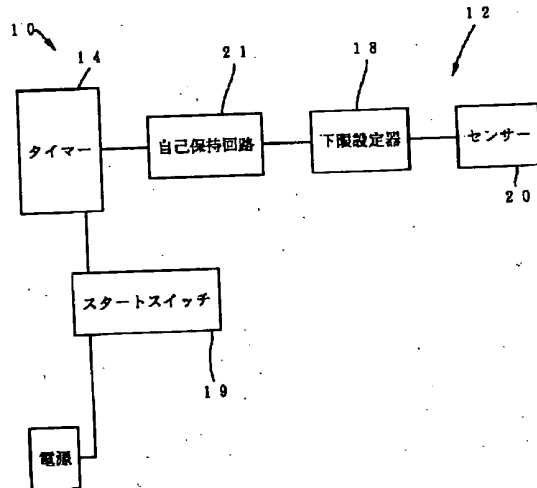
120：衝撃記録時計

11
12, 51, 76, 62; 衝撃検知手段
14; タイマー
16; 停止手段
17, 104, 124; 表示手段

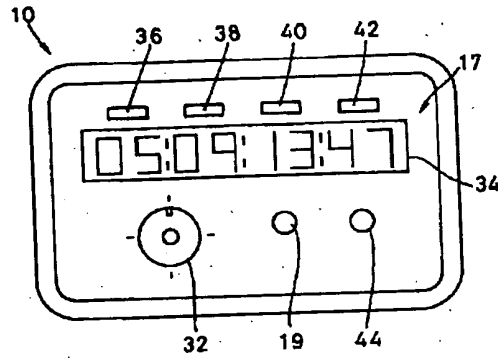
* 18; 下限設定器
19; スタートスイッチ
20, 52, 54, 62; センサー

*

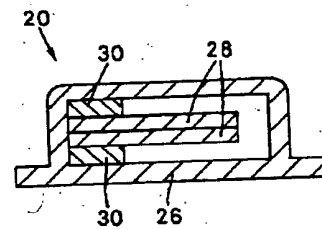
【図1】



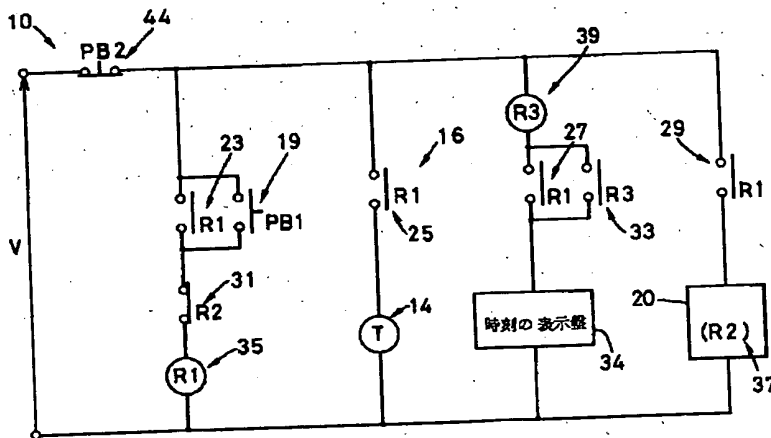
【図3】



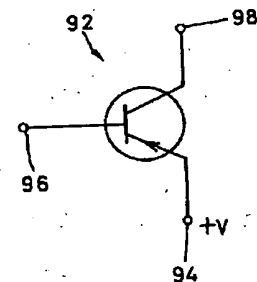
【図4】



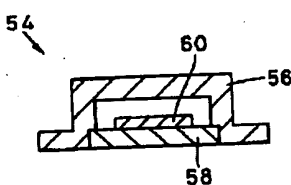
【図2】



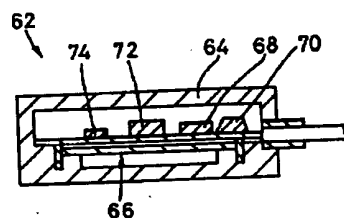
【図11】



【図7】

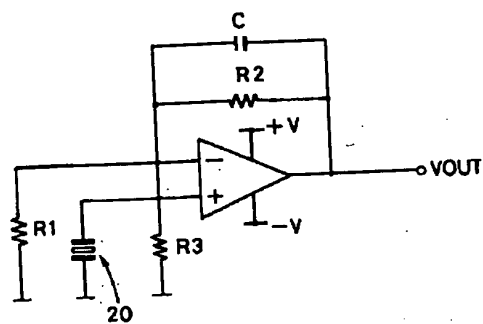


【図8】

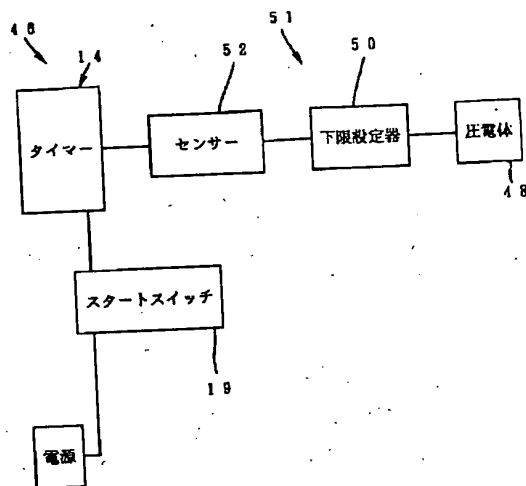


(8)

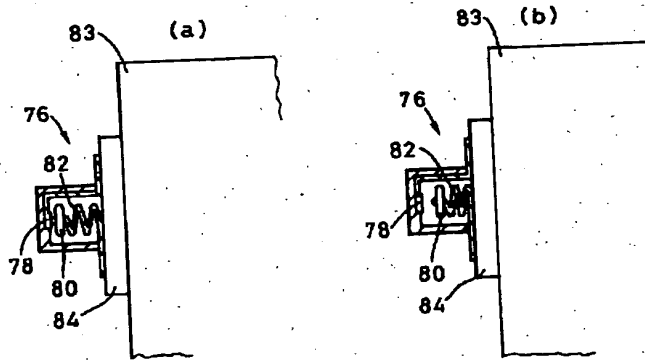
【図5】



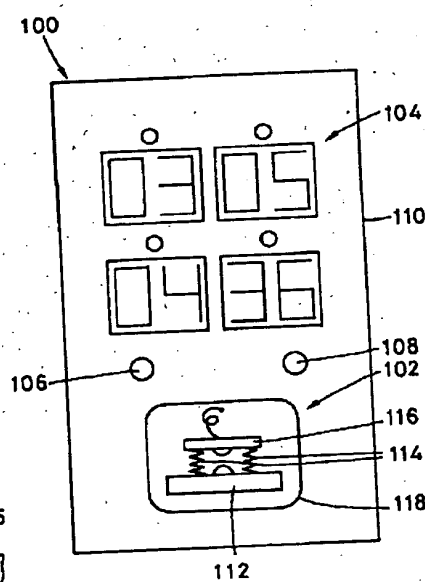
【図6】



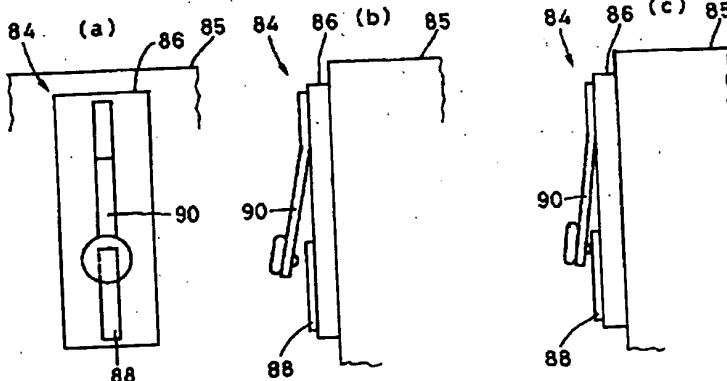
【図9】



【図12】



【図10】



【図13】

